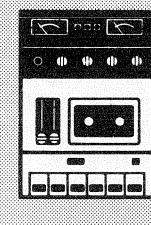
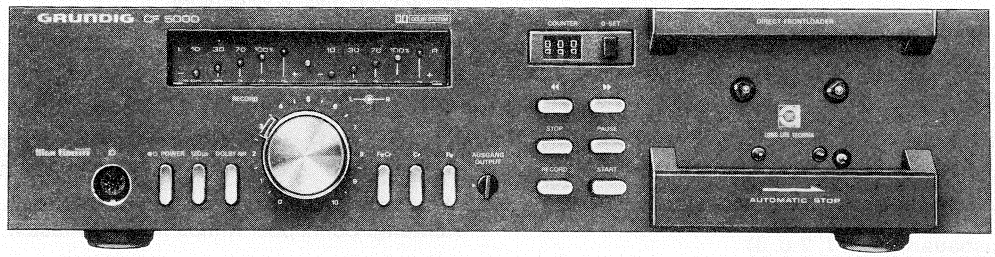
GRUNDIG

Service Anleitung



4/80

CF 5000



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

Allgemeines

1. Gehäuseoberteil abnehmen
2. Boden abnehmen
3. Frontplatte mit Laufwerk ausbauen
4. Laufwerk ausbauen
5. Motor wechseln
6. Motorriemen wechseln
7. Schwungscheibe wechseln
8. Zählwerkriemen wechseln
9. Kupplungsrad 48 wechseln
10. Kopfwechsel
11. Einstellungen
12. Rücklaufwickelteller
13. Vorlaufwickelteller
14. Andruckrolle
15. Bandgeschwindigkeit einstellen
16. Ölen und Schmieren

Elektrischer Teil

Allgemeines

Messen, Überprüfen, Einstellen

Mechanischer Teil

Allgemeines zum mechanischen Teil
Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.
Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.
Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei und sind mit Reinigungsmitteln (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.
Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.
Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

1. Gehäuseoberteil abnehmen
- 4 Schrauben herausdrehen (je 2 auf beiden Seiten)
- Gehäuseoberteil **1** abnehmen

2. Boden abnehmen
- 3 Schrauben im Boden herausdrehen
- Bodenblech **5** abnehmen

3. Laufwerk ausbauen (Abb. 1, 2 u. 3)

3.1 Frontplatte mit Laufwerk ausbauen:
- 2 Leitungsstecker **b** ziehen
- 2 Mitnehmer **69** herausnehmen
- 2 Lappen **c** der Mikrofonbuchsenhalterung aufbiegen
- 4 Schrauben **d** herausdrehen (je 2 auf beiden Seiten) Eventuell eine 5. Schraube bei den Bandsortenschaltern herausdrehen.
- Frontplatte mit Laufwerk nach vorne klappen wie Abb. 2 zeigt

3.2 Laufwerk aus Frontplatte bauen:
- 3 Schrauben **e** herausdrehen
- Laufwerk aus dem Chassis heben und dabei auf Zählwerk und Andruckrolle achten.

4. Motor wechseln (Abb. 4)
- Riemen **60** von der Motorriemenscheibe etwas abheben und halten (z. B. mit Hilfe einer Büroklammer)
- Motor **62,6** etwas nach außen drehen und herausnehmen
- Bei Einbau auf Motorlage achten, siehe Abb. 2

5. Motorriemen wechseln (Abb. 2 u. 5)
- 3 Schrauben **f** herausdrehen
- Schwungscheibe **56** komplett mit Motorplatte **62** und Motor **62.6** herausheben
- Riemen **60** wechseln

6. Schwungscheibe wechseln (Abb. 2 u. 5)
- 3 Schrauben **f** herausdrehen
- Schwungscheibe **56** komplett mit Motorplatte **62** und Motor **62.6** herausheben
- Riemen **60** abnehmen
- Schwungscheibe **56** herausnehmen

Achtung: Bei Laufwerksnummern unter 19001 (nicht identisch mit Gerätenummer) sind beim Wechseln der Schwungscheibe **56** die Feder **62.1** und das Druckstück **a** des Tonwellenlagers (Abb. 6) mit auszutauschen. Anschließend den Bandlauf nach Pkt. 11.7 einstellen.

7. Zählwerkriemen wechseln (Abb. 7)
- Riemen **47** am Zählwerk **46** abnehmen
- Scheibe **i** entfernen
- Rücklauf-Wickelteller **72** mit Riemen herausziehen
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge und der Riemen darf mit der öligen Wickeltellerachse nicht in Berührung kommen.

8. Kupplungsrad 48 wechseln (Abb. 2 u. 5)
- 3 Schrauben **f** herausdrehen
- Schwungscheibe **56** komplett mit Motorplatte **62** und Motor **62.6** herausheben
- Scheibe **k** abnehmen
- Schnellaufhebel **50** etwas anheben
- Kupplungsrad **48** mit Hebel herausnehmen
- Kupplungsrad wechseln

9. Kopfwechsel
Zum Kopfwechsel genügt es, wenn man das Kopfhaus **3** abnimmt. Dazu die rechte Seitenwand des Kopfhauses **3** in Höhe der Köpfe nach innen drücken und Kopfhaus vorsichtig abnehmen.
Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

9.1 Löschkopf 96 (Abb. 7)
- Kopfanschlüsse ablöten
- Kopfleitungen aus der Halterung nehmen
- Schnapper l_1 am Kopf etwas anheben und herausschieben
- Neuen Kopf bis auf Anschlag einschieben und Kopfanschlüsse anlöten.

Achtung: Schnapper l_1 muß richtig einrasten.

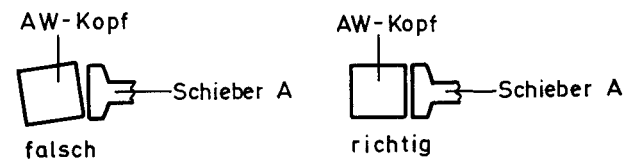
9.2 AW-Kopf 97.1 (Abb. 7 oder 8)
- Kopfanschlüsse ablöten
- Schraube l_2 herausdrehen
- Kopf in Richtung Andruckrolle **93** herausziehen
- Neuen Kopf mit der Gabel zwischen Druckfeder und Schraubenkopf der Justierschraube **n** einstecken.

Achtung: Anschließend Kopf justieren nach Pkt. 10.1

10. Einstellungen

10.1 Justage des AW-Kopfes (Abb. 7 oder 8)

Parallelstellung zur Lehre:
- Lehre 34065-220.00 einlegen und Gerät in Stellung START schalten
- Schieber A der Kopflehre zum AW-Kopf schieben
- Kopfspiegel muß zum Schieber parallel stehen (Lichtspalt)
- Nachstellbar mit Madenschraube h_1



Eintauchtiefe:
- Lehre 34065-220.00 einlegen und Gerät in Stellung START schalten
- Schieber A der Kopflehre zum AW-Kopf schieben
- Kopfspiegel muß am Schieber A leicht anliegen
- Nachstellung erfolgt nach Lösen der Schraube **t** und Verschieben der Kopfträgerplatte mittels Excenterschlüssel
- Schraube **t** wieder festziehen

Kopfhöhe:
- Lehre 34065-220.00 einlegen und Gerät in Stellung START schalten

- Fühlhebel **B** der Kopflehre zum AW-Kopf führen
- Fühlhebel **B** muß sich dabei gerade zwischen der Bandführungsgabel des AW-Kopfes führen lassen.
- Nachstellbar mit Madenschraube h_2
- Bandlauf prüfen, ggf. nachstellen

Bandlauf (Abb. 2):

Bei eingelegter und einwandfreier Bandlaufcassette 459 und „START" darf das Band nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen und weder an der oberen noch unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken. Nachstellbar durch Verschieben des Tonwellenlagers **g** mittels Schraubenziehers. Dazu die 2 Schrauben **v** lösen. Bei richtiger Einstellung muß das Band nach der Tonwelle einwandfrei sein, d. h. ohne Wellenbildung laufen.

Achtung: Vorher sind die Tonwelle und die Lauffläche der Andruckrolle zu reinigen.

Senkrechtstellung (Azimuth):

- Testbandcassette 458 B einlegen
- Test zur Spalteinstellung (10 kHz) abspielen und nach MS 2 messen.
- Durch Verdrehen der Schraube **n** wird das obere Kopfsystem auf maximalen Ausgangspegel gestellt (Wert notieren). Danach wird das untere Kopfsystem auf Maximum gestellt (ebenfalls den Wert notieren). Danach wird die Schraube **n** so verdreht, daß beide Systeme den gleichen relativen Ver-Verlust zu den vorher notierten Werten erhalten. Dieser relative Verlust darf max. 0,5 dB betragen. Der Unterschied zwischen den beiden vorher notierten Maximalwerten darf max. 3 dB betragen (Kanalunterschied der Wiedergabeverstärker beachten!).

10.2 (Abb. 9)

Bei Stellung „START" muß zwischen Pauseschieber **75** und Starthebel **80** ein Abstand von 0,1 – 0,2 mm sein. Nachstellbar durch Biegen an Stelle **o**.

Kontrolle: beim Drücken der Pausetaste muß die Andruckrolle sicher von der Tonwelle abheben, sodaß kein Band mehr transportiert wird.

10.3 (Abb. 7)

Bei Stellung „STOP" muß ein Spiel von 0,2 – 0,3 mm zwischen Nullstellenhebel **78** und Zapfen des Bremssteuerhebels **51** vorhanden sein. Nachstellbar durch Biegen an Stelle **p**.

10.4 (Abb.2)

Zwischen Abschalthebel **54** und Rastschieber **68.1** muß in Stellung „STOP" ein Spiel von 0,2 – 0,4 mm sein. Nachstellbar durch Biegen an Stelle **q**.

10.5 Bandendabschaltung (Abb. 9):

In Stellung „START" die Schwungscheibe **56** drehen bis sich der Steuerhebel **85** am höchsten Punkt der Schaltkurve auf dem Schaltrad **81** befindet (Steuerhebel **85** maximale Auslenkung). Zwischen Nullstellenhebel **78** und Tasthebel **86** darf ein Spiel von 0,1 – 0,2 mm sein.
Nachstellbar durch Biegen an Stelle **r** des Nullstellenhebels **78.**
In Stellung „START, PAUSE" muß der Bremsbelag des Nullstellenhebels **78** am Vorlaufwickelteller anliegen und bremsen.

10.6 (Abb.9)

In Stellung ≪ (Rücklauf) muß der Bremsschieber **70** einen Abstand zu den Wickeltellern **73** und **72** von 0,2 – 0,5 mm haben, sowie in Stellung „STOP" sicher an den Wickeltellern anliegen und bremsen.
Nachstellbar durch Biegen an Stelle **u** des Bremsschiebers.

10.7 Bandgeschwindigkeit einstellen:

- 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 458 B verwenden.
- NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang des Oszilloskopen (Y-Ablenkung) anschließen.
- X-Ablenkung auf EXTERN schalten und eine variable Span-
- nung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen.
- Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen.
- 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette abspielen
- Kreis zum Stillstand bringen mit Regler **C** im Motorbaustein.

Die 3150 Hz-Aufzeichung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101 – Fa. Woelke, EMT 420 – Fa. Franz KG Lahr) oder einem GRUNDIG Frequenzzähler.

11. Rücklaufwickelteller

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pully 05100-347.00 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.
Das Aufwickelmoment des Rücklauftellers **72** in Stellung „RÜCKLAUF" muß

$(50 \pm 10) \cdot 10^{-4}$ Nm (≙ 50 ± 10 pcm)

betragen. Eventuell Kupplungsrad **48** wechseln (Pkt. 8).
Die Grundbremsung in Stellung „START" beträgt

$(5 - 8) \cdot 10^{-4}$ Nm (≙ 5 – 8 pcm),

verursacht durch die Grundbremsfeder **89** und dem Zählwerk **46** (Abb. 7 und Pkt. 7).

12. Vorlaufwickelteller

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pully 05100-347.00 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.
Das Aufwickelmoment in Stellung „START" muß

$(35 \pm 5) \cdot 10^{-4}$ Nm (≙ 35 ± 5 pcm)

betragen. Vorlaufwickelteller **73** ggf. wechseln.

13. Andruckrolle

Die Andruckkraft der Andruckrolle an die Tonwelle muß in Stellung „START"

3 ± 0,5 N (≙ 300 ± 50 p)

betragen, herangehend an die Tonwelle gemessen, Feder **95** ggf. wechseln.
Ist die Andruckrolle beschädigt, ist der Andruckrollenhebel **93** komplett zu wechseln.

14. Ölen und Schmieren

Sinterlager dürfen grundsätzlich nicht nachgeölt werden.
BVE 100 extra ●:
Die an Kunststoff anliegenden Gleitscheiben und alle Lagernadeln leicht ölen.

WIK 700 ○:
Zähne des Ritzels **58,** der Schwungscheibe **56,** der Wickelteller **72** und **73,** des Schaltrades **81,** des Zwischenrades **41,** des Startrades **82,** des Kupplungsrades **48** und die Scheibe **59.**

Beacon 2 ■:
Sämtliche Gleitflächen und Gleitpunkte sowie Klirrstellen.
Ausnahme: Gleitflächen unterhalb des Tasthebels **86.**

Molykote-Paste G ▲:
Lagerstelle des Andruckrollenhebels **93.**

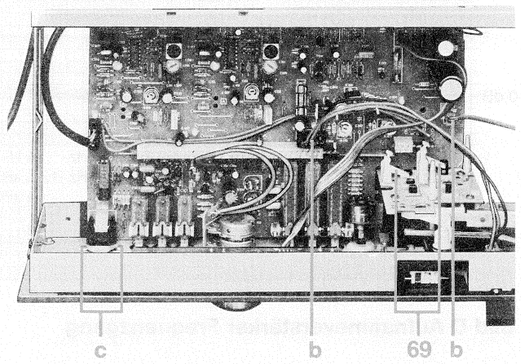


Abb. 1 Laufwerk ausbauen

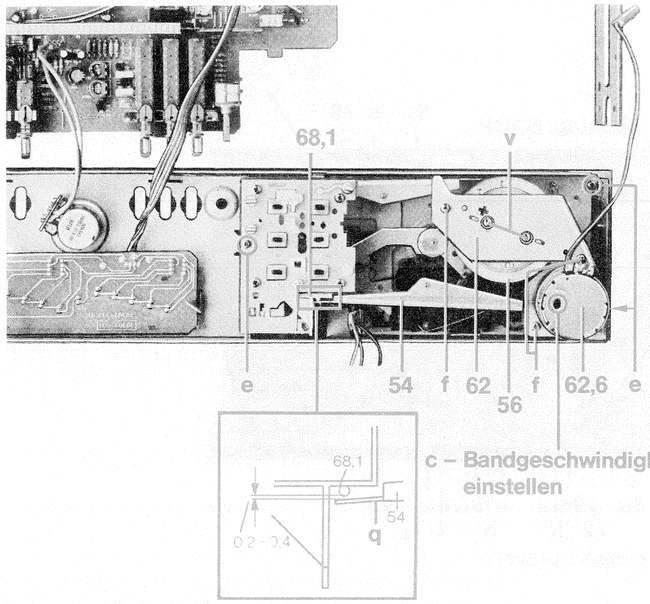


Abb. 2 Laufwerk ausbauen, Motor wechseln, Schwungscheibe wechseln, Kupplungsrad wechseln, Bandlauf einstellen

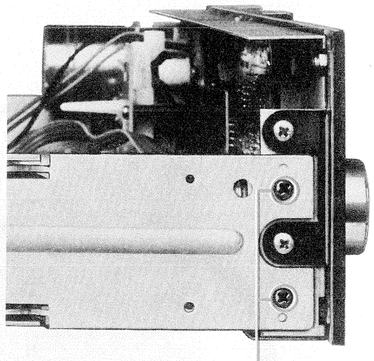


Abb. 3 Frontplatte mit Laufwerk ausbauen

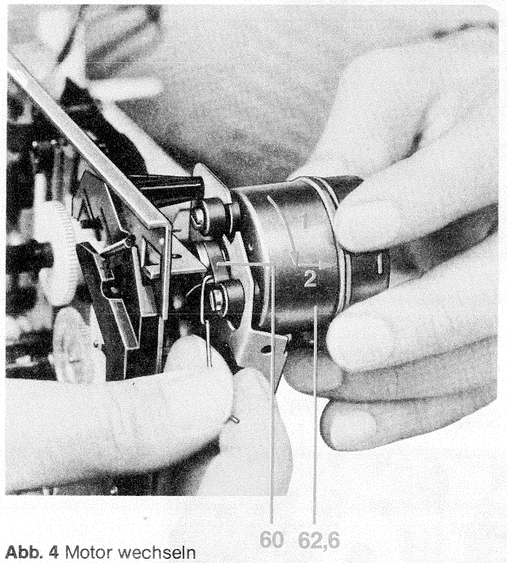


Abb. 4 Motor wechseln

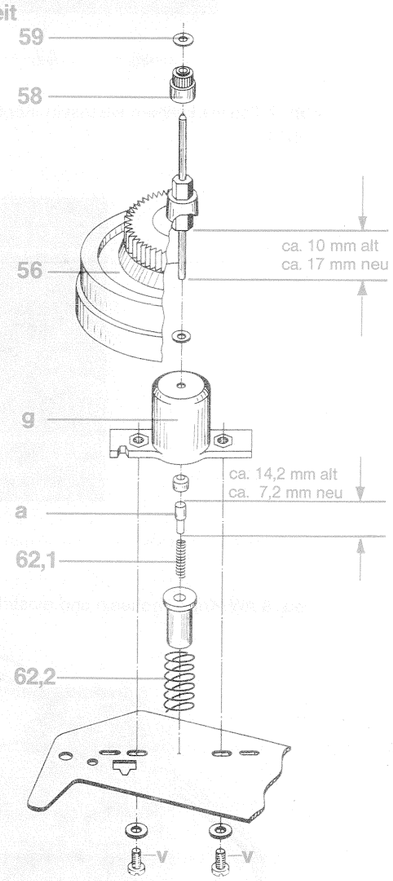
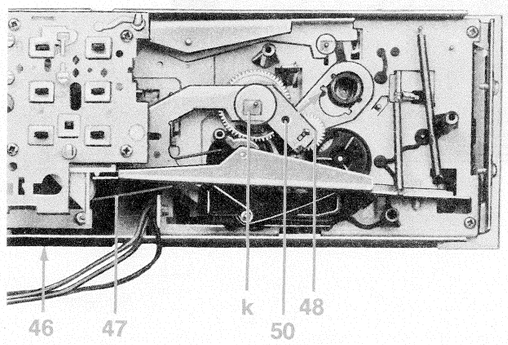


Abb. 6 Schwungscheibe wechseln



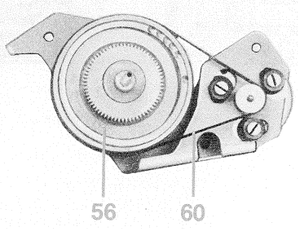


Abb. 5 Schwungscheibe wechseln, Kupplungsrad wechseln

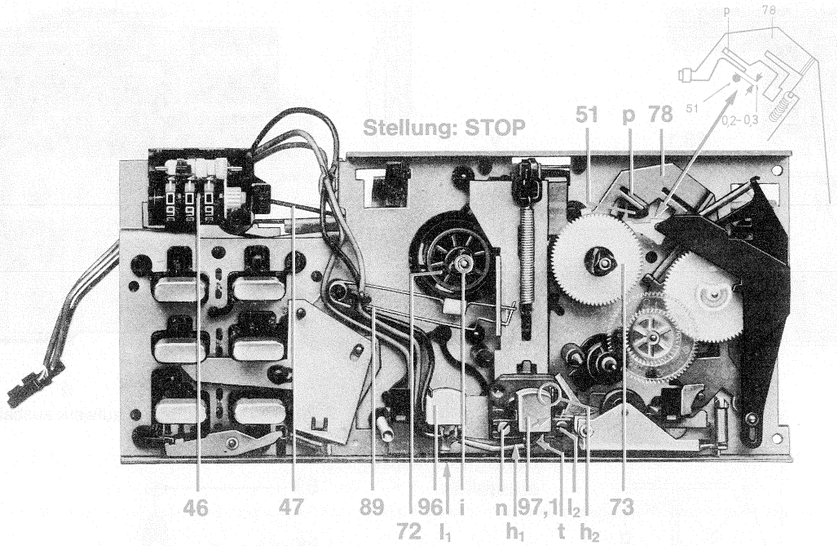


Abb. 7 Zählwerkriemen wechseln, Köpfe wechseln, Einstellungen

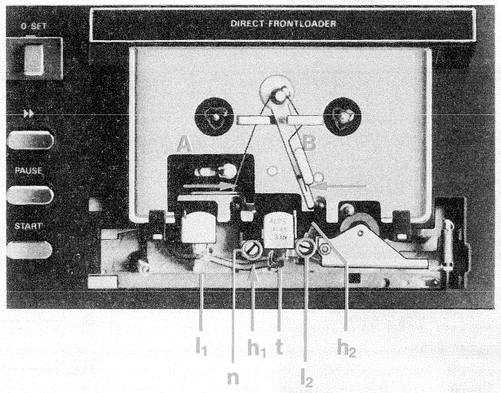


Abb. 8 AW-Kopf wechseln und einstellen

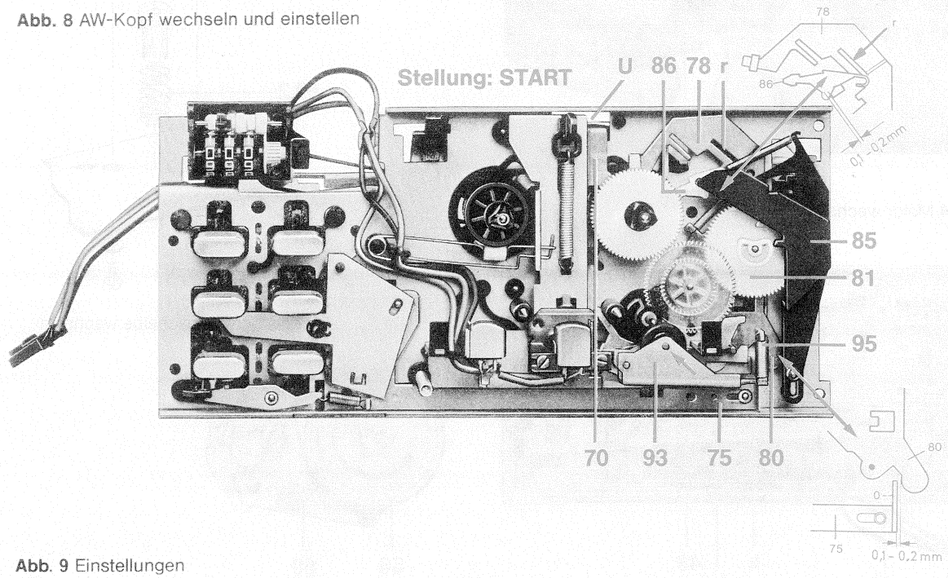


Abb. 9 Einstellungen

1. Allgemeines

Nach Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.
Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Zum Messen des Klirrfaktors K_3 und K_{tot}, sowie der Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN empfiehlt sich das Millivoltmeter MV 60 in Verbindung mit Klirranalysator KM 5 A.
Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Einstellungen. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin.
Für Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles. Betriebsspannung 220 V ± 2%, 50 . . . 60 Hz.

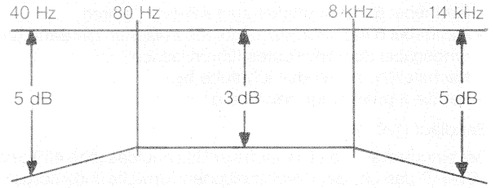


Bild A

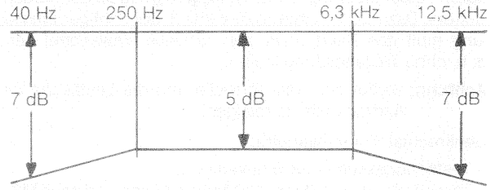


Bild B

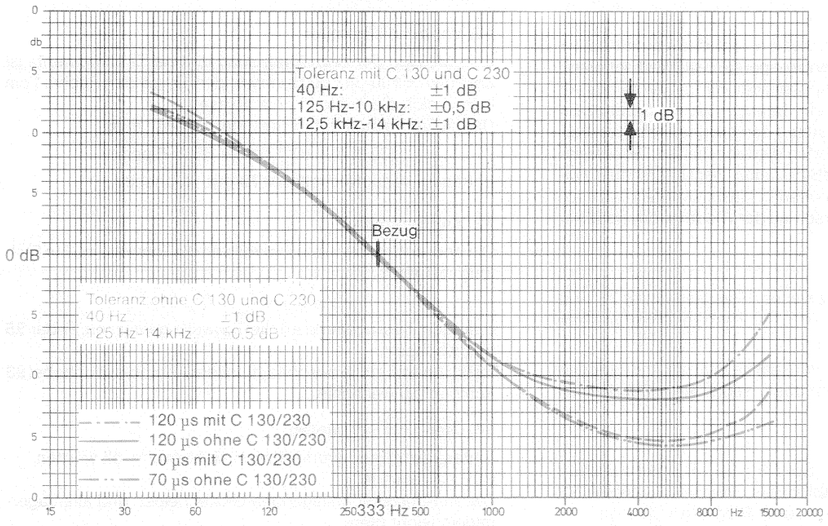


Bild C Wiedergabeverstärker Frequenzgang

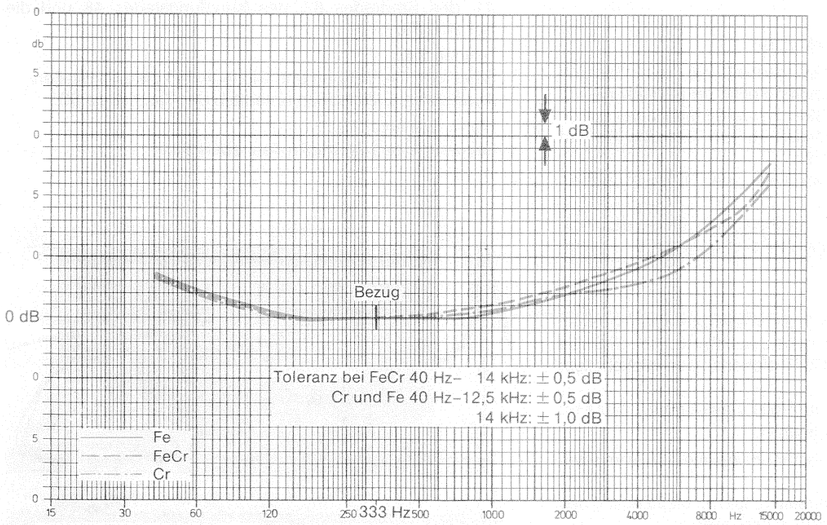
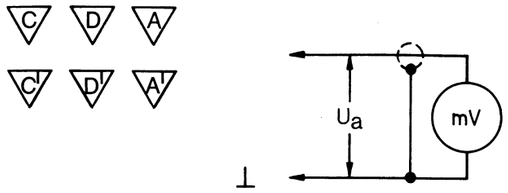
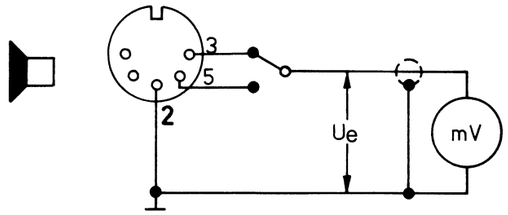


Bild D Aufnahmeverstärker Frequenzgang

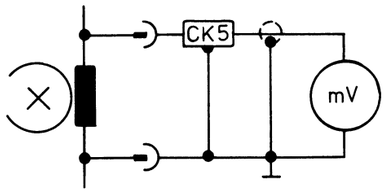
MS 1



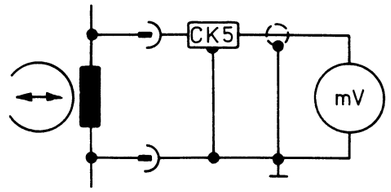
MS 2



MS 3



MS 4



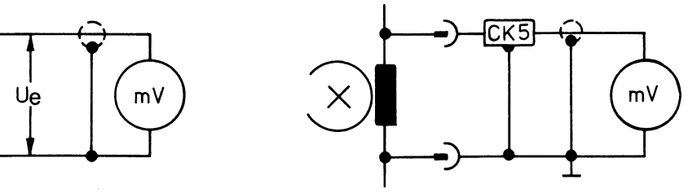
MS

Messung	Messart	Gerätebetrieb	Frequenz	Einspeisung	U_E	Anforderung	Ausgang	Einstellbar, Hinweise
Leistungs- und Stromaufnahme	Leistungsaufnahme	Cr, Dolby aus, Aufnahme Start	50 Hz		220 V	$p \leqq 6$ W		
	Stromaufnahme				253 V	$I = 600$ mA $\pm$ 30 mA	Si 801	
Bezugsbandabtastung	Dolby-0-Pegel	Dolby aus, Cr, Start	315 Hz	Testbandcassette 458 B	Teil 2	$U_{A, A'} = 125$ mV $\pm$ 0,5 dB	an A bzw. A' nach MS 1	li. K.: R 118 re. K.: R 218
	Frequenzgang		fu = 40 Hz fo = 14 kHz		Teil 3	siehe Bild A	MS 2	Wenn 12,5 kHz zu 315 Hz $\geqq$ 2 dB dann Brücke zu C 130 bzw. C 230 durchtrennen
HF	Löschfrequenz	FeCr, Aufnahme Start				f = 69 kHz $\pm$ 10%	MS 3	
	Löschspannung					$U_L = 40$ V . . . 50 V		
	VM-Einstellbereich	FeCr, Dolby aus, Aufnahme Start				$U_{VM, FeCr}$: $\leqq$ 7,9 V . . . $\geqq$ 14,7 V	MS 4	genaue Einstellung bei Eigenaufnahme Frequenzgang
	VM-Festwertumschaltung					FeCr: $\triangleq$ 0 dB Cr : + 2,8 dB $\pm$ 0,5 dB Fe : − 2,8 dB $\pm$ 0,5 dB		
Eigenaufnahme mit anschließender Wiedergabe	Frequenzgang einstellen	1. Wiedergabe Start, Cr, Dolby aus	315 u. 12,5 kHz	Testbandcassette 458 B	Teil 2 u. 3	Pegelunterschied von $U_{315\ Hz}$ zu $U_{12,5\ kHz}$ notieren	MS 2	
		2. Aufnahme Start, FeCr, Dolby aus, Pegelregler R 113/213 auf −26 dB stellen	315 Hz 12,5 kHz	MS 5	50 mV			Bezugsband: Charge M 10655 TE oder gleichwertiges Band
		3. Band zurückspulen				Pegelunterschied $U_{315\ Hz}$ zu $U_{12,5\ kHz}$ muß der gleiche sein, wie der vorher notierte. Tol.: $\pm$ 0,5 dB		li. K.: R 309 re. K.: R 310
		4. Wiedergabe Start, FeCr, Dolby aus						
	Frequenzgang, Kontrolle	1. Aufnahme Start, Dolby aus, Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, FeCr, Cr, Fe 2. Band zurückspulen	fu = 40 Hz fo = 14 kHz	MS 5	50 mV		MS 2	
		3. Wiedergabe Start, Dolby aus FeCr, Cr, Fe				siehe Bild A		

Bei Stellung Fe ein Bezugsband der Charge T 308 S oder ein gleichwertiges Band verwenden z. B. GRUNDIG Testbandcassette 466 B
Bei Stellung Cr ein Bezugsband der Charge C 401 R oder ein gleichwertiges Band verwenden z. B. GRUNDIG Testbandcassette 458 B
Bei Stellung FeCr ein Bezugsband der Charge M 166 SSTE oder ein gleichwertiges Band verwenden.

Messung	Messart	Gerätebetrieb
	Dolbypegel FeCr	1. Aufnahme Start, Dolby aus Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, FeCr 2. Band zurückspulen
		3. Wiedergabe Start, Dolby aus, FeCr
	Dolbypegel Cr und Fe Kontrolle	1. u. 2. wie FeCr
		3. Wiedergabe Start, Dolby aus, Cr bzw. Fe
	Frequenzgang Dolby	1. Aufnahme Start, Dolby ein, Pegelregler R 113 und R 213 auf −26 dB stellen FeCr, Cr, Fe 2. Band zurückspulen 3. Wiedergabe Start, Dolby ein, FeCr, Cr, Fe
	Vollpegel, Klirrfaktor	1. Aufnahme Start, Dolby aus, Dolby ein und FeCr, Cr, Fe 2. Wiedergabe Start, Serviceregler Dolby aus, Dolby ein FeCr Cr Fe
	Geräuschspannungs-abstand, Kurve A,	1. Vollpegelaufzeichnung löschen: Aufnahme Start, Dolby aus, Dolby ein, Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, FeCr, Fe, Cr 2. Band zurückspulen 3. Wiedergabe Start FeCr Cr Fe
	Fremdspannung$_{eff}$	FeCr Cr Fe

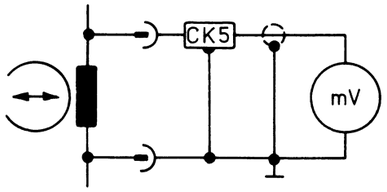
MS 3



g	U_E	Anforderung	Ausgang	Einstellbar, Hinweise
	220 V	p ≦ 6 W		
	253 V	I = 600 mA ± 30 mA	Si 801	
assette	Teil 2	$U_{A,\,A'}$ = 125 mV ± 0,5 dB	an A bzw. A' nach MS 1	li. K.: R 118 re. K.: R 218
	Teil 3	siehe Bild A	MS 2	Wenn 12,5 kHz zu 315 Hz ≧ 2 dB dann Brücke zu C 130 bzw. C 230 durchtrennen
		f = 69 kHz ± 10%	MS 3	
		U_L = 40 V . . . 50 V		
		$U_{VM,\,FeCr}$: ≦ 7,9 V . . . ≧ 14,7 V	MS 4	genaue Einstellung bei Eigenaufnahme Frequenzgang
		FeCr: ≙ 0 dB Cr : + 2,8 dB ± 0,5 dB Fe : − 2,8 dB ± 0,5 dB		
assette	Teil 2 u. 3	Pegelunterschied von $U_{315\ Hz}$ zu $U_{12,5\ kHz}$ notieren	MS 2	
	50 mV			Bezugsband: Charge M 10655 TE oder gleichwertiges Band
		Pegelunterschied $U_{315\ Hz}$ zu $U_{12,5\ kHz}$ muß der gleiche sein, wie der vorher notierte. Tol.: ± 0,5 dB		li. K.: R 309 re. K.: R 310
	50 mV		MS 2	
		siehe Bild A		

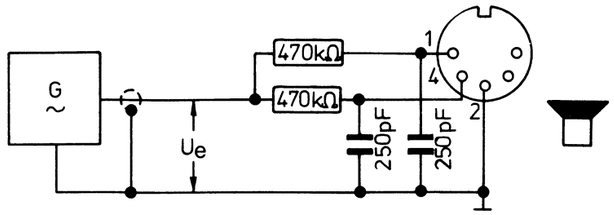
B
B

MS 4

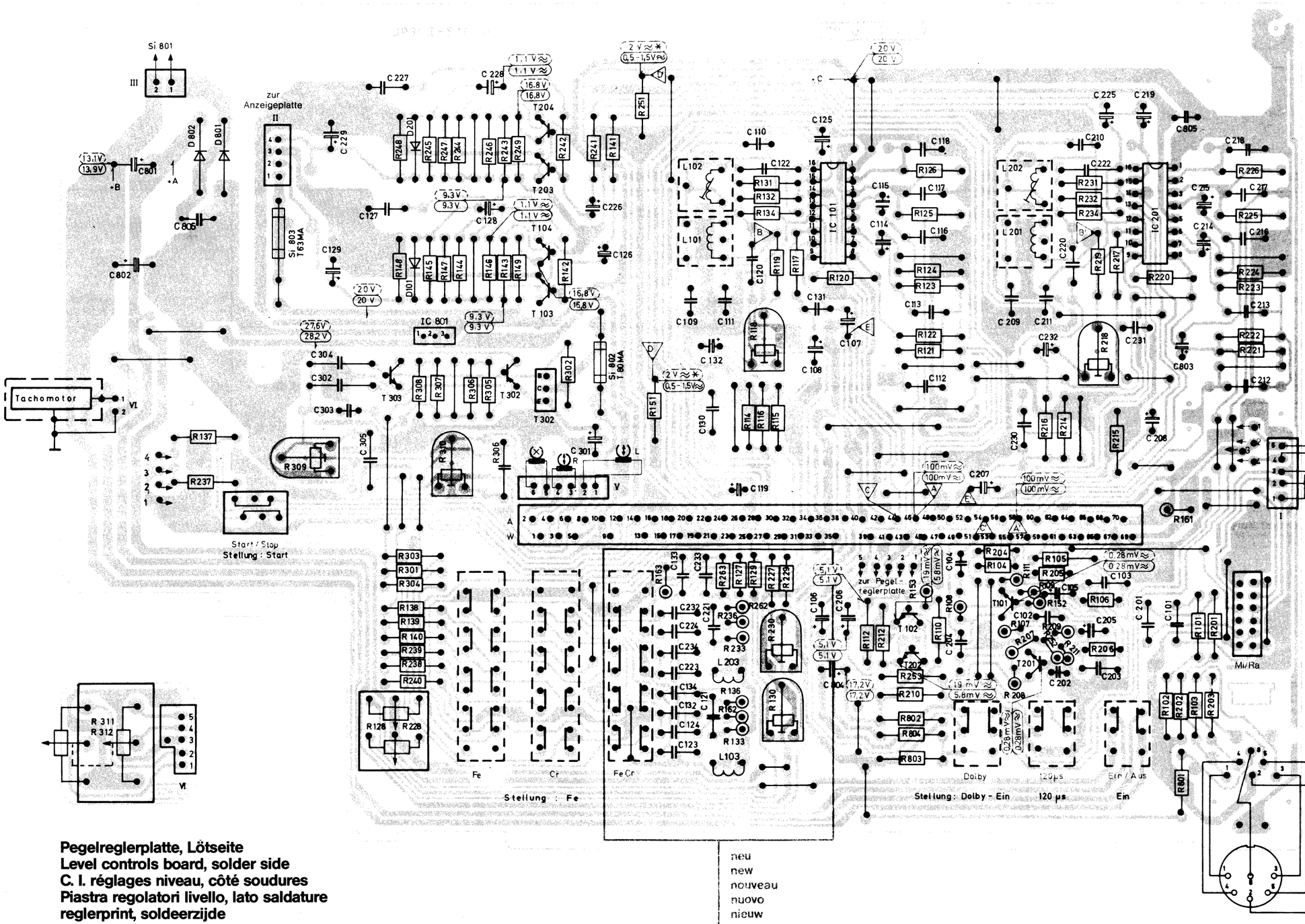


Messung	Messart	Gerätebetrieb	Frequenz	Einspeisung	U_E	Anforderung	Ausgang	Einstellbar
	Dolbypegel FeCr	1. Aufnahme Start, Dolby aus Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, FeCr 2. Band zurückspulen	333 Hz	MS 5	U_E soweit erhöhen bis U an A bzw. A' erreicht ist	$U_{A,\,A'}$ = 50 mV	an A bzw. A' nach MS 1	
		3. Wiedergabe Start, Dolby aus, FeCr				$U_{A,\,A'}$ = 50 mV ± 0,5 dB		li. K.: R 130 re. K.: R 230
	Dolbypegel Cr und Fe Kontrolle	1. u. 2. wie FeCr						
		3. Wiedergabe Start, Dolby aus, Cr bzw. Fe				$U_{A,\,A'}$ = 50 mV ± 0,5 dB	an A bzw. A' nach MS 1	
	Frequenzgang Dolby	1. Aufnahme Start, Dolby ein, Pegelregler R 113 und R 213 auf −26 dB stellen FeCr, Cr, Fe 2. Band zurückspulen 3. Wiedergabe Start, Dolby ein, FeCr, Cr, Fe	fu = 40 Hz fo = 16 kHz	MS 2	50 mV	siehe Bild B	MS 2	
	Vollpegel, Klirrfaktor	1. Aufnahme Start, Dolby aus, Dolby ein und FeCr, Cr, Fe	333 Hz	MS 5	U_e soweit erhöhen bis U_A bzw. $U_{A'}$ erreicht ist	$U_{A,\,A'}$ = 90 mV	an A bzw. A' nach MS 1	
		2. Wiedergabe Start, Serviceregler Dolby aus, Dolby ein FeCr					MS 2	
		Cr				U_A = 1,35 V ± 0,5 dB; K_3 ≦ 2 %		
		Fe				U_A = 1,15 V ± 0,5 dB; K_3 ≦ 3,3%		
						U_A = 1,15 V ± 0,5 dB; K_3 ≦ 2,5%		
	Geräuschspannungs-abstand, Kurve A,	1. Vollpegelaufzeichnung löschen: Aufnahme Start, Dolby aus, Dolby ein, Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, FeCr, Fe, Cr 2. Band zurückspulen 3. Wiedergabe Start		MS 6		Dolby aus / Dolby ein	MS 2	
		FeCr				≧ 58 dB / ≧ 66 dB	gemessen mit MV 5-0 und KM 5 A	
		Cr				≧ 55 dB / ≧ 63 dB		
		Fe				≧ 57 dB / ≧ 65 dB		
	Fremdspannung$_{eff}$	FeCr				≧ 53 dB / ≧ 55 dB		
		Cr				≧ 49 dB / ≧ 52 dB		
		Fe				≧ 52 dB / ≧ 53 dB		

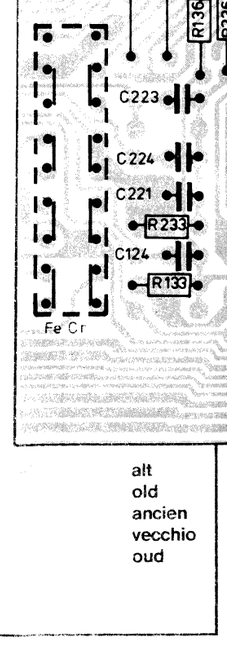
MS 5



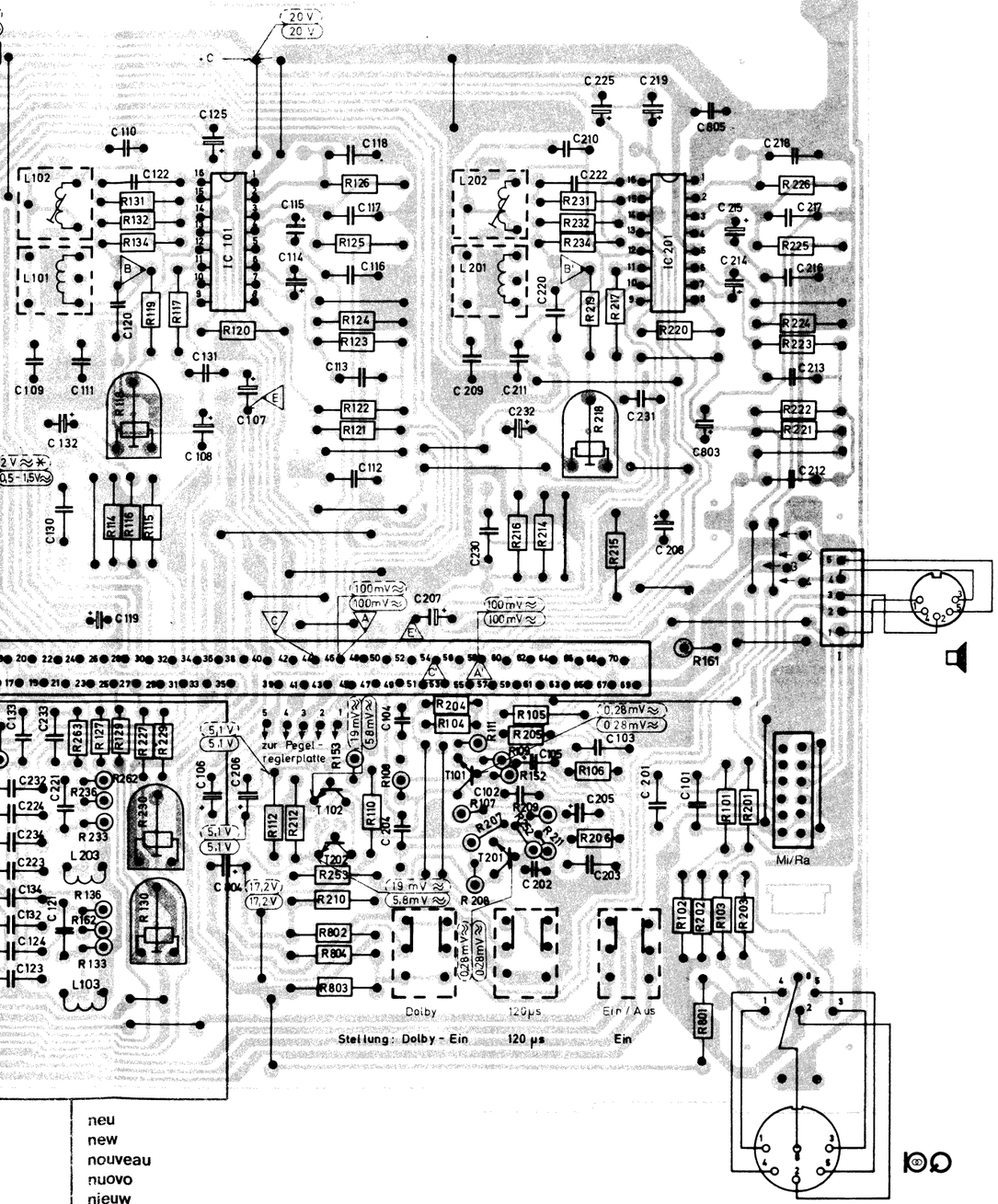
Verstärkerplatte, Lötseite
Amplifier board, solder side
C. I. ampli, côté soudures
Piastra amplificatore, lato saldature
Versterker-print, soldeerzijde

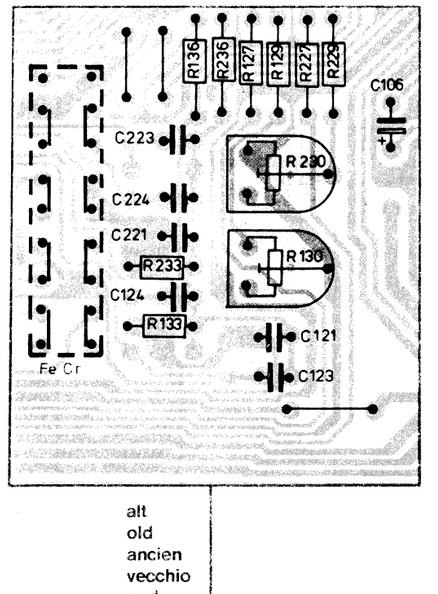


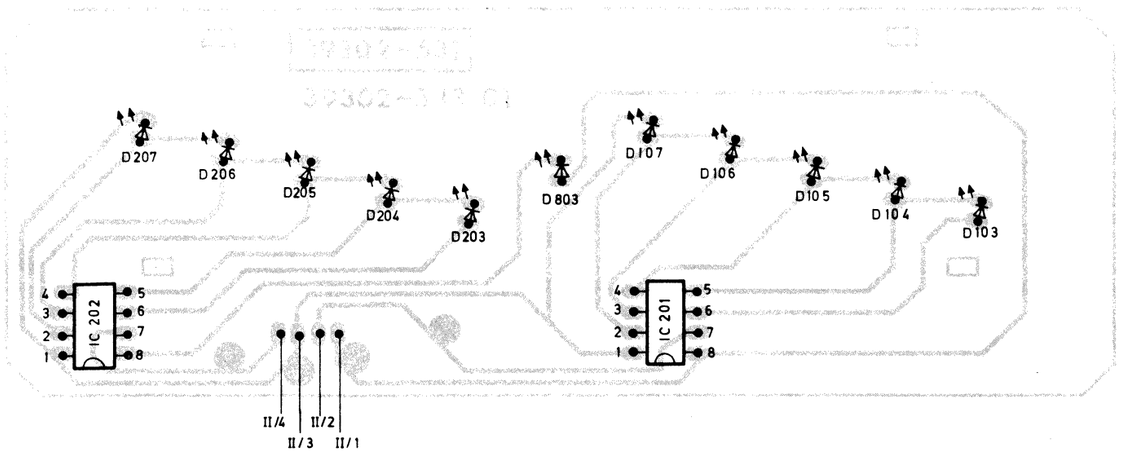
Pegelreglerplatte, Lötseite
Level controls board, solder side
C. I. réglages niveau, côté soudures
Piastra regolatori livello, lato saldature
reglerprint, soldeerzijde



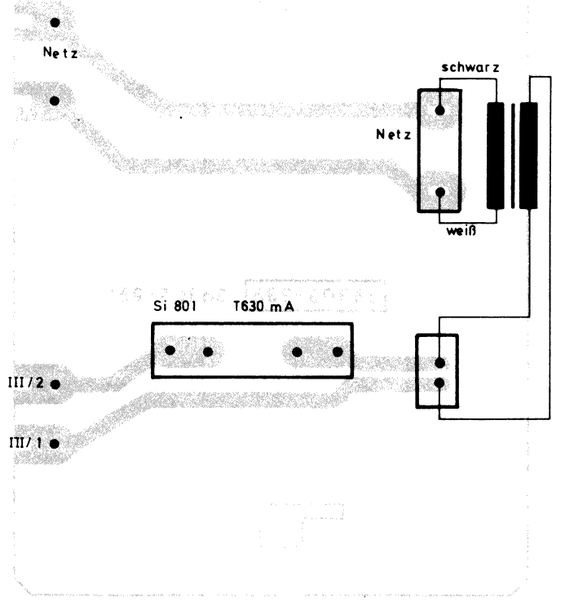
Anzeigenplatte, Löts
Indicator board, sold
C. I. indication, côté
Piastra indicazione,
Display-print, soldee



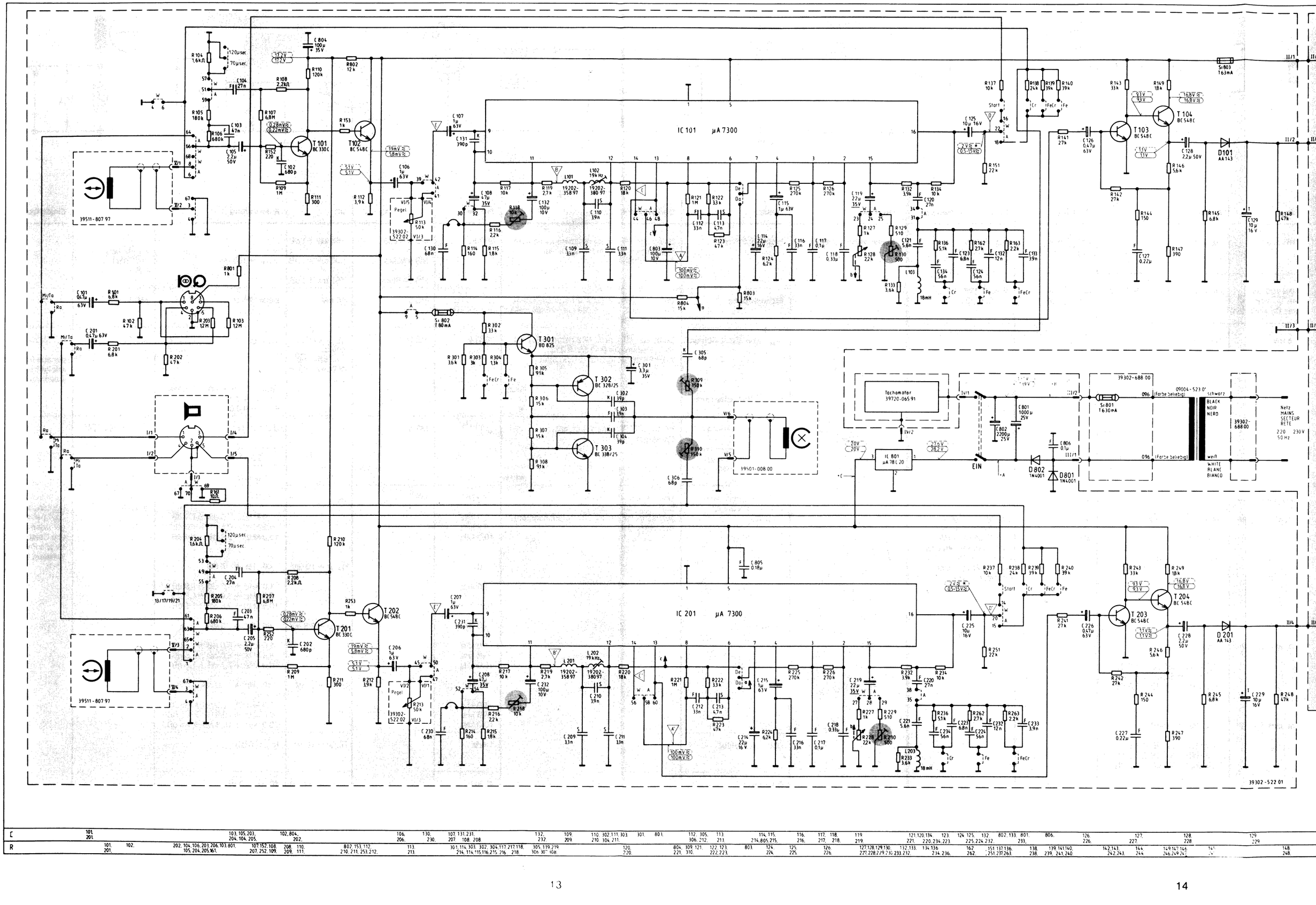




Anzeigenplatte, Lötseite
Indicator board, solder side
C. I. indication, côté soudures
Piastra indicazione, lato saldature
Display-print, soldeerzijde



Spannungsplatte, Lötseite
Voltage board, solder side
C. I. d'alimentation, côté soudures
Piastra d'alimentazione, lato saldature
Voedings-print, soldeerzijde


IC 101 µA 7300
IC 201 µA 7300
T 101 BC 330C
T 102 BC 548C
T 103 BC 548C
T 104 BC 548C
T 201 BC 330C
T 202 BC 548C
T 203 BC 548C
T 204 BC 548C
T 301 BD 825
T 302 BC 328/25
T 303 BC 338/25
D 101 AA 143
D 201 AA 143
D 801 1N4001
D 802 1N4001
IC 801 µA 78L 20
Tachometer 39720-065 91
39511-807 97
39302-522 02
39501-008 00
39302-688 00
09004-523 0*
Netz MAINS SECTEUR RETE 220 230V 50Hz
EIN
Start
Pegel
schwarz BLACK NOIR NERO
weiß WHITE BLANC BIANCO
(Farbe beliebig)
C 101 201
R 101 201 102 202 104 106 203 206 103 801 105 204 205 161 107 152 108 207 252 109 208 209 110 111 802 153 112 210 211 253 212 113 213 301 114 174 303 215 116 216 302 115 116 216 217 218 120 220 804 309 121 310 122 223 803 124 224 125 225 126 226 127 128 229 130 227 131 231 132 232 109 209 110 210 302 111 303 304 211 305 306 212 113 213 114 115 214 805 215 116 216 117 218 119 219 121 120 134 221 220 234 123 223 124 125 225 132 224 232 802 133 801 233 806 126 226 127 227 128 228 129 229 139 141 140 239 241 240 142 143 242 243 144 244 149 147 146 246 249 247 148 248

IC 101 µA 7300

IC 201 µA 7300

T 101 BC 330C

T 102 BC 548C

T 103 BC 548C

T 104 BC 548C

T 201 BC 330C

T 202 BC 548C

T 203 BC 548C

T 204 BC 548C

T 301 BD 825

T 302 BC 328/25

T 303 BC 338/25

D 101 AA 143

D 201 AA 143

D 801 1N4001

D 802 1N4001

IC 801 µA 78L 20

Tachometer 39720-065 91

39511-807 97

39511-807 97

19501-008 00

39302-522 02

39302-522 02

39302-688 00

09004-523 0*

Netz MAINS SECTEUR RETE 220 ... 230 V 50 Hz

schwarz BLACK NOIR NERO

weiß WHITE BLANC BIANCO

Sr 801 T 630 mA

Sr 802 T 80 mA

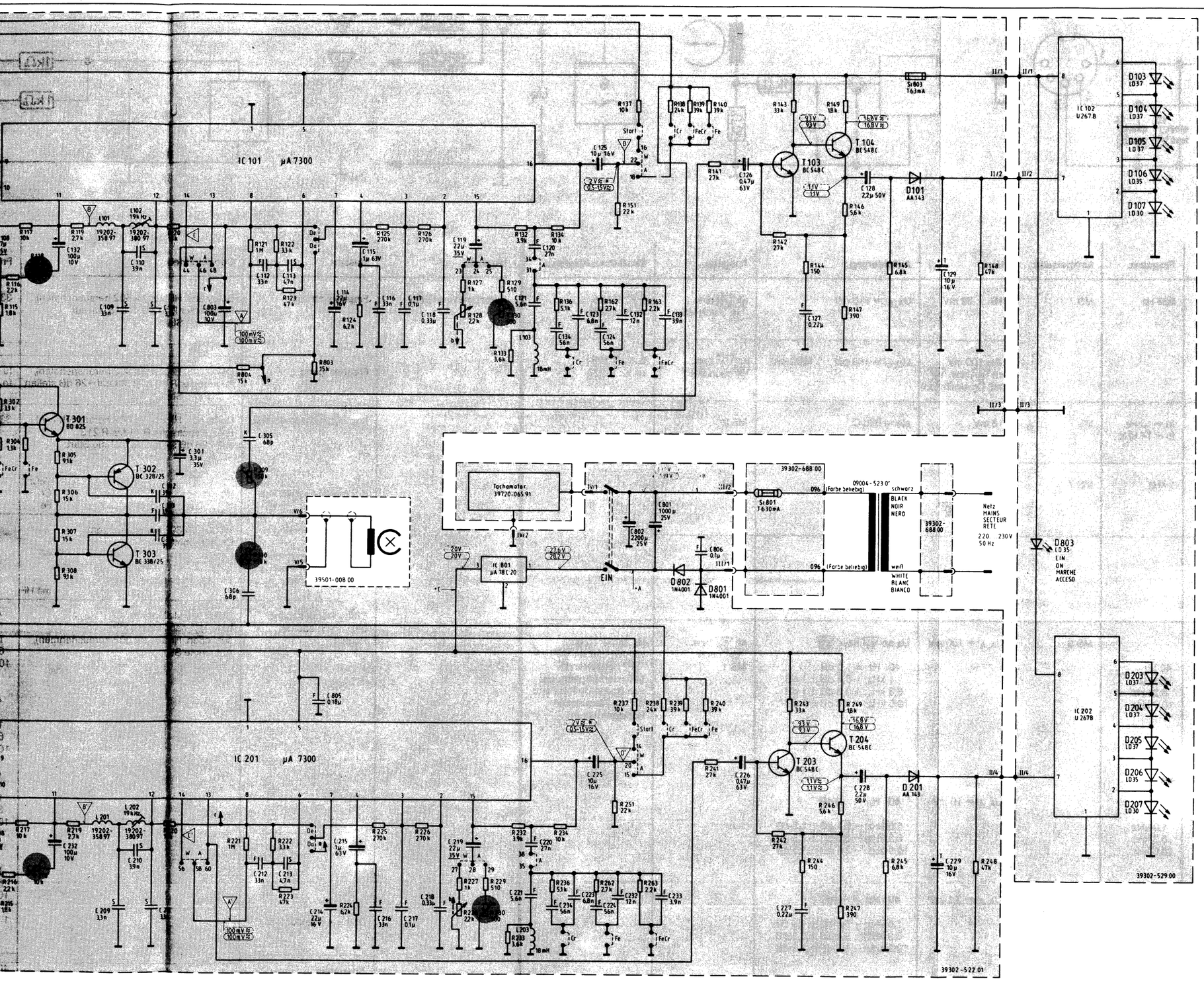
Sr 803 T 63 mA

EIN

Start

Pegel

| | | |



A = Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE

W = Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION ASCOLTO

Mi = Mikro MICROPHONE MICRO

TA = Tonabnehmer PICK - UP PRESA FONO

Ra = Radio

Da = Dolby aus OFF ARRET SPENTO

De = Dolby ein ON MARCHE ACCESO

Schiebeschalter SLIDING SWITCH COMMUTATEUR DE MOUVEMENT COMMUTATORE A CURSORE

AW 39706-215.00

Start MARCHE 39706-216.00

Ra / Mi 39706-204.00

Wdg - Zeitkonstante BLAYBACK-TIME CONSTANT REPRODUCTION-CONSTANT DE TEMPS ASCOLTO-CONSTANTE DI TEMPO 09823-190.07

Dolby 09823-190.07

Ein On MARCHE ACCESO 09823-190.07

Bandsorte TAPE TYPE TYPE DE BANDE SPECIE DI NASTRO 09823-190.07

Spannungen gemessen bei Netzbetrieb 220 V ~ gegen Masse. Eingangswiderstand des Voltmeters Ri ≅ 1 MΩ

VOLTAGES MEASURED AGAINST EARTH AT 220 V AC. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri ≅ 1 MΩ

TENSIONS MESUREES A UNE TENSION SECTEUR DE 220 V ~ PAR RAPPORT A TERRE LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE Ri ≅ 1 MΩ

TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A 220 ~ VERSO MASSA. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≅ 1 MΩ

Fe = FERROXID

Cr = Chromoxid

FeCr = Ferrochromoxid

Schalterkontakt
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMUTATEUR
CONTATTO DI COMMUTATORE
z B geschlossen bei Aufnahme
E G CLOSED WHEN RECORDING
P E FERME EN ENREGISTREMENT
PES CHIUSO IN REGISTRAZIONE

Elko

Tantal-Elko

Folien-Kond

Keramik-Kond

Styroflex-Kond

0207 DIN

Aufnahme, FeCr Start
Wiedergabe, FeCr Start
f = 333 Hz ≙ Toleranz ± 2 dB

RECORDING, FeCr START
PLAYBACK, FeCr START
f = 333 Hz ≙ TOLERANCE ± 2 dB

ENREGISTREMENT, FeCr MARCHE
REPRODUCTION, FeCr MARCHE
f = 333 Hz ≙ TOLERANCE ± 2 dB

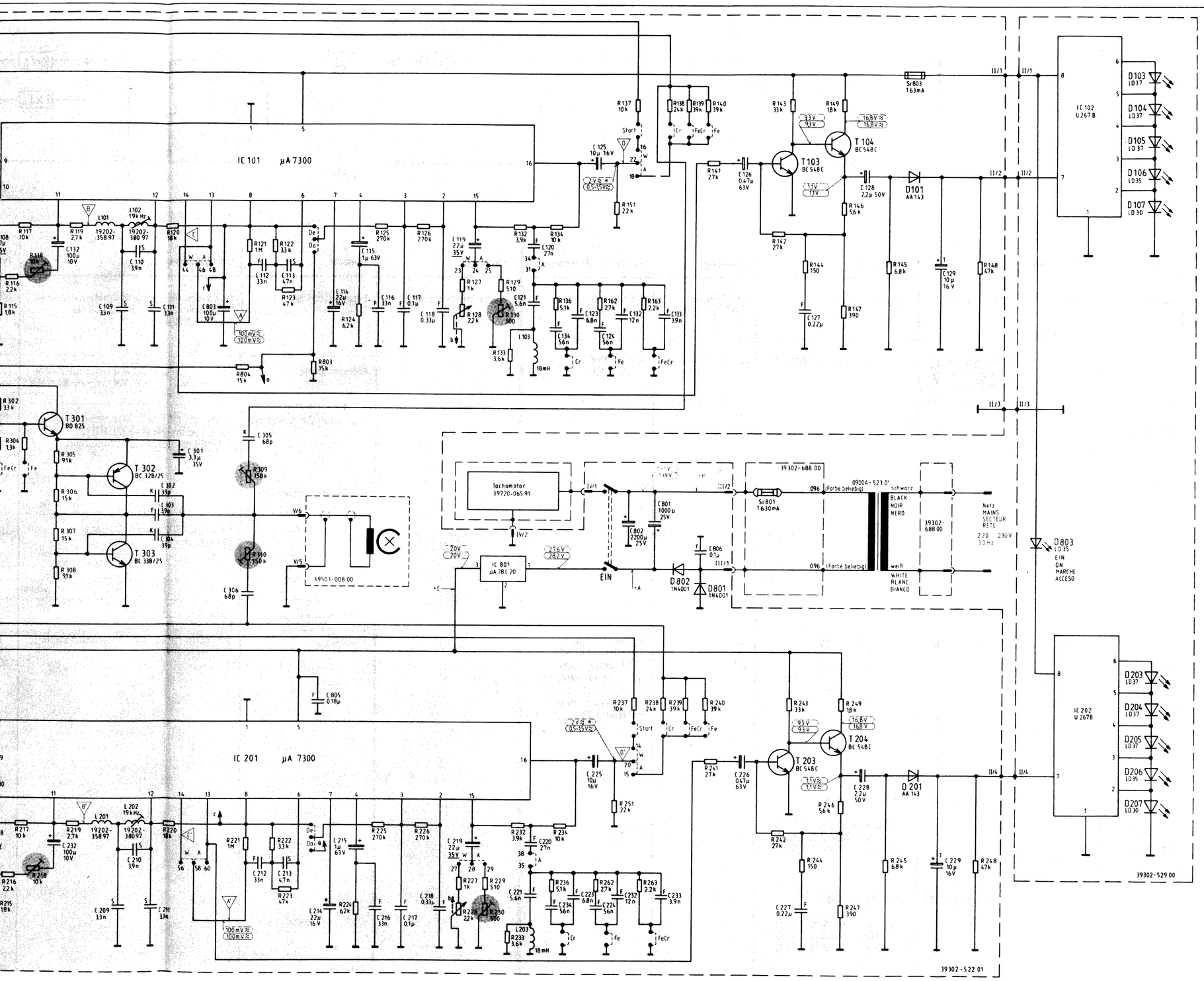
REGISTRAZIONE, FeCr START
ASCOLTO, FeCr START
f = 333 Hz ≙ TOLERANCE ± 2 dB

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!

GRUNDIG

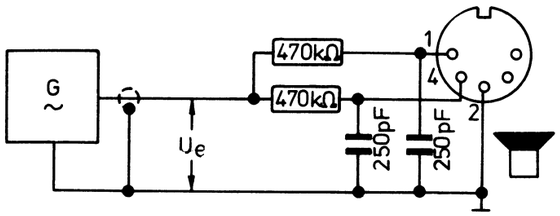
CF 5000
Direct-Frontloader
(32051-906.00)

| | | |

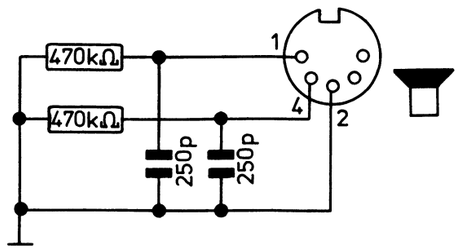

IC 101 µA 7300
IC 201 µA 7300
IC 801 µA 78L 20
IC 102 U 267 B
IC 202 U 267 B
T 103 BC 548C
T 104 BC 548C
T 203 BC 548C
T 204 BC 548C
T 301 BD 825
T 302 BC 328/25
T 303 BC 338/25
D 101 AA 143
D 201 AA 143
D 802 1N4001
D 801 1N4001
D 803 LD 35
EIN
ON
MARCHE
ACCESO
Tachomator 39720-065 91
39501-008 00
39302-688 00
39302-688.00
39302-529 00
Si 801 T 630mA
Si 803 T 63mA
Netz MAINS SECTEUR RETE
220 230 V 50 Hz
BLACK NOIR NERO
WHITE BLANC BIANCO
(Farbe beliebig)
09004-523 07
L 101 19202-358 97
L 102 19202-380 97
L 201 19202-358 97
L 202 19202-380 97
L 103 18mH
L 203 18mH
D103 LD37
D104 LD37
D105 LD37
D106 LD35
D107 LD30
D203 LD37
D204 LD37
D205 LD37
D206 LD35
D207 LD30
Start
Dolby aus
Dolby ein
Radio
Tonabnehmer
100mV ≙ 100mV ≙
0,1-1,5V ≙
93 V 93 V
16,8 V ≙ 16,8 V ≙
11 V 11 V
11 V ≙ 11 V ≙
20 V 20 V
27,6 V 28,2 V

| | | |

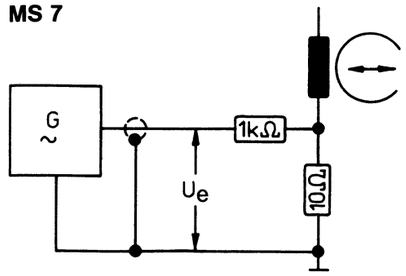
MS 5



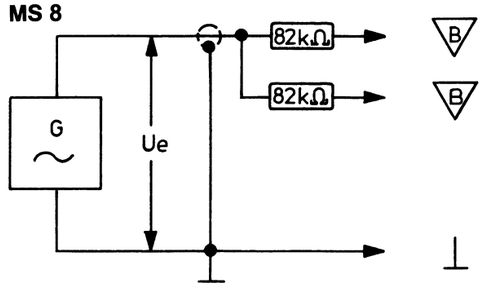
MS 6



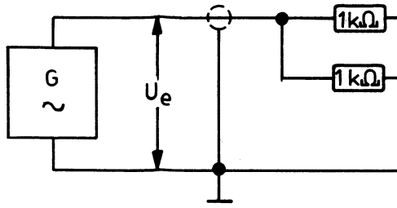
MS 7



MS 8



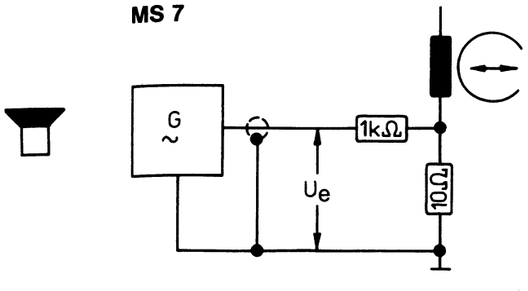
MS 9



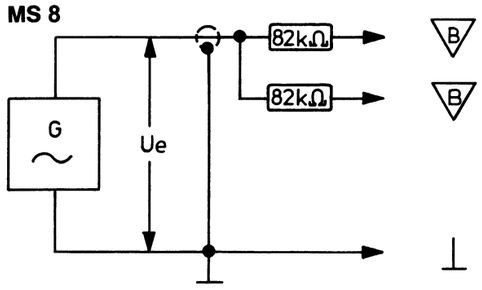
Messung	Messart	Gerätebetrieb	Frequenz	Einspeisung	U_E	Anforderung	Ausgang	Einstellbar, Hinweise
Wiedergabeverstärker	Empfindlichkeit, Einstellbereich	Wiedergabe Start, Cr, Dolby aus, 70 µsec	333 Hz	MS 7	16 . . . 32 mV	$U_{A,A'} = 100$ mV	an ▽A bzw. ▽A' nach MS 1	li. K.: R 118 re. K.: R 218
	Ausgangspegel				bei 100 mV an ▽A bzw. ▽A' (mit U_E einstellen)	$U_{D,D'} = 480$ mV . . . 1500 mV	an ▽D bzw. ▽D' nach MS 1	li. K.: R 128 re. K.: R 228
	Frequenzgang	Wiedergabe Start, Dolby aus Ausgangspegelregler R 128 und R 228 voll auf	fu = 40 Hz fo = 14 kHz	MS 7	16 mV	siehe Bild C	MS 2	
	Klirrfaktor	Wiedergabe Start, Dolby aus, 70 µsec.	1 kHz	MS 7	U_E so groß daß an ▽D bzw. ▽D' 2 V stehen	$K_{tot} \leqq 1\%$	MS 2	
	Geräuschspannung Kurve A, eff (ohne Band)	Wiedergabe Start, Dolby aus, 70 µsec, Empfindlichkeits-regler R 118/218 und Ausgangsspannungsregler R 128/228 voll auf				$\leqq 1{,}6$ mV_{eff}	MS 2	
	Fremdspg., eff (20 Hz – 20 kHz, ohne Band)					$\leqq 6{,}0$ mV_{eff}		
	Dolby-Frequenzgang bei verschiedenen Pegeln	Dolby ein, Meßpunkte ▽E und ▽E' nach Masse kurzschließen Wiedergabe Start	40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz	MS 8	$U_{A,A'} = 100$ mV	U_A an ▽C bzw. ▽C' 40 Hz: ≙ 0 dB 1 kHz: + 0,4 dB ± 1 dB 6,3 kHz: + 0,6 dB ± 1 dB 10,0 kHz: + 0,6 dB ± 1 dB	an ▽C bzw. ▽C' nach MS 1	U_E immer so groß wählen, daß an ▽A bzw. ▽A' bei 40 Hz die geforderte Spannung von Spalte U_E steht und für alle Frequenzen konstant halten
			40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz		$U_{A,A'} = 10$ mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: − 5,1 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: − 3,6 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: − 2,4 dB ± 1,5 dB		
			40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz		$U_{A,A'} = 3{,}1$ mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: − 5,4 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: − 9,4 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: − 9,3 dB ± 1,5 dB		
			40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz		$U_{A,A'} = 1$ mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: − 5,5 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: − 9,6 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: − 9,5 dB ± 1,5 dB		

Messung	Messart	Gerätebetrieb
Aufnahmeverstärker	Empfindlichkeit	Dolby aus, HF aus (Si 802 herausnehmen), Pegelregler R 113 u. R 213 voll auf, Aufnahme Start
	Frequenzgang	Dolby aus, HF aus (Si 802 herausnehmen), Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, Aufnahme Start
	Kopfstrom-Einstellbereich	Dolby aus, HF aus (Si 802 herausnehmen) FeCr, Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, Aufnahme Start
	Kopfstrom-Festwertum-schaltung	FeCr Cr Fe
	Geräuschspannung Kurve $A_{,eff}$	HF aus (Si 802 herausnehmen) Cr, Aufnahme Start
	Fremdspannung, eff (20 Hz – 20 kHz)	mit HF
	Dolby Frequenzgang bei verschiedenen Pegeln	Dolby ein, Meßpunkte ▽E bzw. ▽E' nach Masse kurz-schließen, HF aus (Si 802 herausnehmen), Aufnahme Start
	Dolby, Klirrfaktor	
	Sperrkreis	

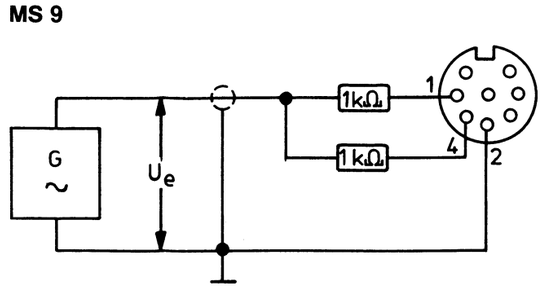
MS 7



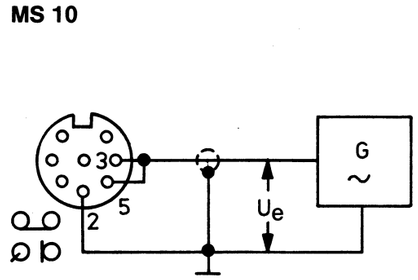
MS 8



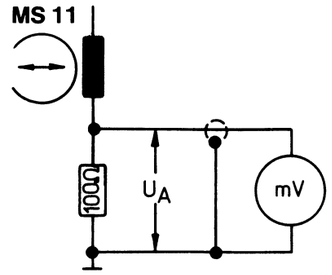
MS 9



MS 10



MS 11



	U_E	Anforderung	Ausgang	Einstellbar, Hinweise
	16 . . . 32 mV	$U_{A, A'}$ = 100 mV	an A bzw. A' nach MS 1	li. K.: R 118 re. K.: R 218
	bei 100 mV an A bzw. A' (mit U_E einstellen)	$U_{D, D'}$ = 480 mV . . . 1500 mV	an D bzw. D' nach MS 1	li. K.: R 128 re. K.: R 228
	16 mV	siehe Bild C	MS 2	
	U_E so groß daß an D bzw. D' 2 V stehen	K_{tot} ≦ 1%	MS 2	
		≦ 1,6 mV_{eff}	MS 2	
		≦ 6,0 mV_{eff}		
	$U_{A, A'}$ = 100 mV	U_A an C bzw. C' 40 Hz: ≙ 0 dB 1 kHz: + 0,4 dB ± 1 dB 6,3 kHz: + 0,6 dB ± 1 dB 10,0 kHz: + 0,6 dB ± 1 dB	an C bzw. C' nach MS 1	U_E immer so groß wählen, daß an A bzw. A' bei 40 Hz die geforderte Spannung von Spalte U_E steht und für alle Frequenzen konstant halten
	$U_{A, A'}$ = 10 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: − 5,1 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: − 3,6 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: − 2,4 dB ± 1,5 dB		
	$U_{A, A'}$ = 3,1 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: − 5,4 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: − 9,4 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: − 9,3 dB ± 1,5 dB		
	$U_{A, A'}$ = 1 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: − 5,5 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: − 9,6 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: − 9,5 dB ± 1,5 dB		

Messung	Messart	Gerätebetrieb	Frequenz	Einspeisung	UE	Anforderung	Ausgang	Einstellbar, Hinweise
Aufnahmeverstärker	Empfindlichkeit	Dolby aus, HF aus (Si 802 herausnehmen), Pegelregler R 113 u. R 213 voll auf, Aufnahme Start	333 Hz	MS 5 Radio MS 9 Mikro MS 10 Platte	50 mV ± 1 dB 1,05 mV ± 1 dB 155 mV ± 1 dB	$U_{A, A'}$ = 100 mV	an A bzw. A' nach MS 1	
	Frequenzgang	Dolby aus, HF aus (Si 802 herausnehmen), Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, Aufnahme Start	fu = 40 Hz fo = 14 kHz	MS 5	50 mV	siehe Bild D	MS 11	
	Kopfstrom-Einstellbereich Kopfstrom-Festwertum-schaltung	Dolby aus, HF aus (Si 802 herausnehmen) FeCr, Pegelregler R 113 u. R 213 auf −26 dB stellen, Aufnahme Start FeCr Cr Fe	333 Hz	MS 5	U_E so groß, daß an A bzw. A' 100 mV stellen	$U_{K, FeCr}$ ≦ 4 mV . . . ≧ 6,1 mV FeCr: 6,1 V ≙ 0 dB einstellen Cr : + 4,2 dB ± 0,5 dB Fe : − 0,9 dB ± 0,5 dB	MS 11	R 130/230 genaue Einstellung erfolgt bei Eigen-aufnahme, Dolbypegel
	Geräuschspannung Kurve A_{eff}	HF aus (Si 802 herausnehmen) Cr, Aufnahme Start		MS 6		U ≦ 1,7 mV	an D bzw. D' nach MS 1	
	Fremdspannung, eff (20 Hz – 20 kHz)	mit HF				U ≦ 3,0 mV ≦ 80 mV		
	Dolby Frequenzgang bei verschiedenen Pegeln	Dolby ein, Meßpunkte E bzw. E' nach Masse kurz-schließen, HF aus (Si 802 herausnehmen), Aufnahme Start	40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz	MS 8	$U_{A, A'}$ = 100 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: 0 dB ± 1,0 dB 6,3 kHz: + 0,5 dB ± 1,0 dB 10,0 kHz: + 0,9 dB ± 1,0 dB	an C bzw. C' nach MS 1	U_E immer so groß wählen, daß an A bzw. A' bei 40 Hz die geforderte Spannung von Spalte U_E steht und für alle Frequenzen konstant halten.
			40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz		$U_{A, A'}$ = 10 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: + 4,2 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: + 3,0 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: + 2,8 dB ± 1,5 dB		
			40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz		$U_{A, A'}$ = 3,6 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: + 6,0 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: + 8,0 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: + 7,2 dB ± 1,5 dB		
			40 Hz 1,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz		$U_{A, A'}$ = 1 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 1,0 kHz: + 6,0 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz: + 10,6 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz: + 10,8 dB ± 1,5 dB		
	Dolby, Klirrfaktor		1 kHz		$U_{A, A'}$ = 10 mV	K_{rot} ≦ 0,5%		
	Sperrkreis		40 kHz 19 kHz		$U_{A, A'}$ = 100 mV	40 Hz: ≙ 0 dB 19 kHz: ≧ − 30 dB		L 102 L 202 auf Mini-mum ab-gleichen